

NORMAS DE SEGURIDAD EN LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA			
NORMAS DE SEGURIDAD EN EL USO DE PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES DE PERSONAL (PEMP)			
CODIGO: **NS-PRL-T.A.-0.3**	Fecha: 23/06/2014	Revisión: 0	Página: 1

DESCRIPCIÓN DE LAS PALTAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES DE PERSONAS (PEMP)

La plataforma elevadora móvil de personal (PEMP) es una máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo, con una única y definida posición de entrada y salida de la plataforma; está constituida como mínimo por una plataforma de trabajo con órganos de servicio, una estructura extensible y un chasis. Existen plataformas sobre camión articuladas y telescópicas, autopropulsadas de tijera, autopropulsadas articuladas o telescópicas y plataformas especiales remolcables entre otras.

Las PEMP se dividen en dos grupos principales:

- Grupo A: Son las que la proyección vertical del centro de gravedad (c.d.g.) de la carga está siempre en el interior de las líneas de vuelco.
- Grupo B: Son las que la proyección vertical del c.d.g. de la carga puede estar en el exterior de las líneas de vuelco.

En función de sus posibilidades de traslación, se dividen en tres tipos:

- Tipo 1: La traslación solo es posible si la PEMP se encuentra en posición de transporte.
- Tipo 2: La traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada solo puede ser mandada por un órgano situado en el chasis.
- Tipo 3: La traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada puede ser mandada por un órgano situado en la plataforma de trabajo.



Los principales elementos que componen una PEMP son:

- **Plataforma de trabajo:** Está formada por una bandeja rodeada por una barandilla, o por una cesta.
- **Estructura extensible:** Estructura unida al chasis sobre la que está instalada la plataforma de trabajo, permitiendo moverla hasta la situación deseada. Puede constar de uno o varios tramos, plumas o brazos, simples, telescópicos o articulados, estructura de tijera o cualquier combinación entre todos ellos, con o sin posibilidad de orientación con relación a la base.
- **Chasis:** Es la base de la PEMP. Puede ser autopropulsado, empujado o remolcado; puede estar situado sobre el suelo, ruedas, cadenas, orugas o bases especiales; montado sobre remolque, semi-remolque, camión o furgón; y fijado con estabilizadores, ejes exteriores, gatos u otros sistemas que aseguren su estabilidad.
- **Elementos complementarios**
  - Estabilizadores: Son todos los dispositivos o sistemas concebidos para asegurar la estabilidad de las PEMP como pueden ser gatos, bloqueo de suspensión, ejes extensibles, etc.
  - Sistemas de accionamiento: Son los sistemas que sirven para accionar todos los movimientos de las estructuras extensibles. Pueden ser accionadas por cables, cadenas, tornillo o por piñón y cremallera.
  - Órganos de servicio: Incluye los paneles de mando normales, de seguridad y de emergencia.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

La utilización de equipos de protección individual vendrá marcada por la naturaleza del trabajo a realizar encima de la PEMP. La protección anticaídas no sería necesaria siempre que el operador se encuentre dentro de la plataforma, ésta esté en perfecto estado y se use según instrucciones del fabricante.

Si el fabricante incluye la obligación del uso de arnés anticaídas, será obligatorio su uso.



Protección obligatoria de las manos

Protección obligatoria de los pies

Protección obligatoria de la cabeza

Pedro Cerbuna, 12 / 50009 Zaragoza
Tel. 976 761 354 / Fax 976 761 005



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS		
RIESGOS PRINCIPALES	**CAUSAS HABITUALES**	**SEÑALIZACIÓN**
Caídas a distinto nivel	• Basculamiento del conjunto del equipo al estar situado sobre una superficie inclinada o en mal estado, falta de estabilizadores • Ausencia de barandillas de seguridad en parte o todo el perímetro de la plataforma. • Efectuar trabajos utilizando elementos auxiliares tipo escalera, banquetas, etc. para ganar altura. • Trabajar sobre la plataforma sin los equipos de protección individual debidamente anclados. • Rotura de la plataforma de trabajo por sobrecarga, deterioro o mal uso de la misma. • Circular de forma inadecuada por rampas y pendientes • Choque de la plataforma contra otros equipos • Propulsión desde la plataforma al realizar movimientos de subida o bajada	
Caída al mismo nivel	• Suelen tener su origen en la falta de orden y limpieza en la superficie de la plataforma de trabajo.	
Vuelco del equipo	• Trabajos con el chasis situado sobre una superficie inclinada. • Hundimiento o reblandecimiento de toda o parte de la superficie de apoyo del chasis. • No utilizar estabilizadores, hacerlo de forma incorrecta, apoyarlos total o parcialmente sobre superficies poco resistentes. • Sobrecarga de las plataformas de trabajo respecto a su resistencia máxima permitida.	
Atrapamiento entre alguna de las partes móviles de la estructura y entre ésta y el chasis	• Por efectuar algún tipo de actuación en la estructura durante la operación de bajada de la misma. • Por situarse entre el chasis y la plataforma durante la operación de bajada de la plataforma de trabajo.	
Choques, golpes contra objetos fijos o móviles	• Normalmente se producen por movimientos de elevación o pequeños desplazamientos del equipo en proximidades de obstáculos fijos o móviles sin las correspondientes precauciones. • Contactos con las propias herramientas que se utilizan	

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS		
RIESGOS PRINCIPALES	**CAUSAS HABITUALES**	**SEÑALIZACIÓN**
Contactos eléctricos	• La causa más habitual es la proximidad a líneas eléctricas de AT y/o BT ya sean aéreas o en fachada. • Ausencia de un estudio de las condiciones de trabajo de los alrededores • Falta de medidas correctoras en la zona de trabajo (desconexión eléctrica, interposición de protectores, etc.) o con las herramientas portátiles utilizadas	
Caída de materiales sobre personas	• Vuelco del equipo. • Plataforma de trabajo desprotegida. • Rotura de una plataforma de trabajo. • Herramientas sueltas o materiales dejados sobre la superficie. • Personas situadas en las proximidades de la zona de trabajo o bajo la vertical de la plataforma. • No uso de cinturón portaherramientas	



MEDIDAS DE SEGURIDAD DE LA PROPIA PLATAFORMA




Plataforma de trabajo: La plataforma estará equipada con barandillas a una altura mínima de 0,90 m. y una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas. Los distintos elementos de las barandillas de seguridad no deben ser extraíbles salvo por una acción directa intencionada. Tendrá una puerta de acceso o en su defecto elementos movibles que no deben abrirse hacia el exterior. Deben estar concebidos para cerrarse y bloquearse automáticamente o que impidan todo movimiento de la plataforma mientras no estén en posición cerrada y bloqueada. El suelo debe ser antideslizante y permitir la salida del agua (por ej. enrejado o metal perforado). Las aberturas deben estar dimensionadas para impedir el paso de una esfera de 15 mm. de diámetro. Deberá disponer de puntos de enganche para poder anclar los cinturones de seguridad o arneses para cada persona que ocupe la plataforma. Las PEMP del tipo 3 deben estar equipadas con un avisador sonoro accionado desde la propia plataforma, mientras que las del tipo 2 deben estar equipadas con medios de comunicación entre el personal situado sobre la plataforma y el conductor del vehículo portador.

Las PEMP autopropulsadas deben disponer de limitador automático de velocidad de traslado.

Sistemas de mando: La plataforma debe tener dos sistemas de mando, un primario y un secundario. El primario debe estar sobre la plataforma y accesible para el operador. Los mandos secundarios deben estar diseñados para sustituir los primarios y deben estar situados para ser accesibles desde el suelo. Los sistemas de mando deben estar perfectamente marcados de forma indeleble de fácil comprensión según códigos normalizados. Todos los mandos direccionales deben activarse en la dirección de la función volviendo a la posición de paro o neutra automáticamente cuando se deje de actuar sobre ellos. Los mandos deben estar diseñados de forma que no puedan ser accionados de forma inadvertida o por personal no autorizado (por ej. un interruptor bloqueable).

Sistemas de seguridad de inclinación máxima: La inclinación de la plataforma de trabajo no debe variar más de 5º respecto a la horizontal o al plano del chasis durante los movimientos de la estructura extensible o bajo el efecto de las cargas y fuerzas de servicio. En caso de fallo del sistema de mantenimiento de la horizontalidad, debe existir un dispositivo de seguridad que mantenga el nivel de la plataforma con una tolerancia suplementaria de 5º. La plataforma de trabajo debe estar equipada con una alarma u otro sistema de advertencia que se active automáticamente cuando la base de la plataforma se inclina más de 5º de la inclinación máxima permitida en cualquier dirección.

Sistema de bajada auxiliar: Todas las plataformas de trabajo deben estar equipadas con sistemas auxiliares de descenso, sistema retráctil o de rotación en caso de fallo del sistema primario.

Sistema de paro de emergencia: La plataforma de trabajo debe estar equipada con un sistema de paro de emergencia fácilmente accesible que desactive todos los sistemas de accionamiento de una forma efectiva

Estabilizadores, salientes y ejes extensibles: Deben estar equipados con dispositivos de seguridad para asegurar de modo positivo que la plataforma no se moverá mientras los estabilizadores no estén situados en posición. Los circuitos de control deben asegurar que los motores de movimiento no se podrán activar mientras los estabilizadores no se hayan desactivado y la plataforma no esté bajada a la altura mínima de transporte.

Sistemas de elevación: El mecanismo de elevación de la plataforma (se realice mediante un sistema electromecánico, hidráulico o neumático) éste estará diseñado para impedir el descenso libre en caso de fallo en el generador o del suministro de energía, o en caso de rotura de alguna conducción hidráulica o neumática.

NORMAS PREVIAS ANTES DE COMENZAR A TRABAJAR CON LA PLATAFORMA

- Se debe verificar que las personas que van a trabajar encima de la plataforma tienen **el apto médico en vigencia para trabajos en altura y la formación adecuada**. Además son conocedores de los riesgos inherentes al trabajo en altura, de los medios de protección individual y colectiva de que disponen, de las medidas de prevención que deben tomar y de las normas de seguridad que existen.
- Se debe estudiar previamente dónde se va a utilizar la plataforma, las necesidades de la tarea a realizar, las instalaciones existentes en el emplazamiento escogido, el estado correcto de la superficie, la existencia de obstáculos, el peso que puede soportar, etc. para planificar el trabajo correcto.
- Se dispondrá y conocerá el manual de instrucciones del fabricante para saber la manera de trabajar con esta plataforma y sus normas de seguridad.

Antes de utilizar la plataforma se debe **inspeccionar** para detectar posibles defectos o fallos que puedan afectar a su seguridad. La inspección debe consistir en lo siguiente:

- Inspección visual de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales, escapes de circuitos hidráulicos, daños en cables diversos, estado de conexiones eléctricas, estado de neumáticos, frenos y baterías, etc.
- Comprobar que los estabilizadores si los tiene se encuentran en buen estado y funcionan correctamente
- Comprobar que la batería se encuentra cargada adecuadamente
- Comprobar el funcionamiento de los controles de operación para asegurarse que funcionan correctamente.
- Comprobar que los dispositivos luminosos y/o acústicos de limitación de carga e inclinación máxima funcionan correctamente
- Comprobar que las placas de información y advertencia dispuestas en la plataforma permanezcan limpias y en buen estado

Cualquier defecto debe ser evaluado por personal cualificado y determinar si constituye un riesgo para la seguridad del equipo.

Todos los defectos detectados por el operario que puedan afectar a la seguridad o la del equipo deben ser corregidos antes de utilizar el equipo o de continuar los trabajos.



- Se vallará la zona de trabajo para evitar que haya personal ajeno circulando por las cercanías que se puedan ver afectados por algún riesgo del trabajo a realizar en altura.
- No utilizar la plataforma bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia nieve, iluminación deficiente, etc.) o con velocidades del viento superiores a 55 km/h.
- Está prohibido añadir elementos que pudieran aumentar la carga debida al viento sobre la PEMP ya que podrían quedar modificadas la carga máxima de utilización, carga estructural, carga debida al viento o fuerza manual, según el caso.
- Comprobar la posible existencia de conducciones eléctricas de A.T. en la vertical del equipo. Hay que mantener una distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades.

NORMAS AL ARRANCAR LA PLATAFORMA

- Antes de arrancar el motor comprobar que no hay trabajadores en el radio de acción de la plataforma.
- Seguir las instrucciones del fabricante para arrancar el motor de la plataforma.
- La plataforma deberá estar situada siempre en la posición más baja posible, tanto para acceder como para descender de la máquina.
- Desde el cuadro de control del chasis realizar una prueba de funcionamiento para comprobar, mediante maniobras lentas, que todos los mandos responden perfectamente, especialmente los mandos de parada de emergencia y de bajada de emergencia de la plataforma.
- Comprobar que no se producen ruidos o vibraciones extrañas.
- Subir y bajar de la plataforma de forma frontal empleando los peldaños y asideros dispuestos en la plataforma. No saltar de la plataforma excepto en caso de emergencia.
- Cerrar la puerta o colocar la barrera de protección después de acceder a la plataforma.

NORMAS PARA CIRCULAR CON UNA PLATAFORMA

- Seguir siempre con la vista la trayectoria de la plataforma. Antes de invertir el sentido de la marcha, comprobar que se dispone del espacio suficiente y que no haya zanjas, huecos, obstáculos, etc. Comprobar que no se puede chocar contra objetos.
- Maniobrar los mandos con suavidad durante el desplazamiento con la PEMP.
- No accionar la palanca de inversión de marcha si la plataforma no está completamente parada.
- Circular por terrenos bien asentados, secos, limpios y libres de obstáculos. Mantener siempre una distancia de seguridad a los bordes. No trabajar cerca de bordes de excavaciones, taludes, zanjas, desniveles, bordillos o superficies irregulares. Cuando sea necesario subir o bajar bordillos se deberán proveer rampas de pendiente reducida y de un material capaz de soportar el peso de la PEMP.
- Extremar la precaución al circular por terrenos con pendiente. Hacerlo siempre hacia arriba o abajo, evitando la realización de giros o movimientos bruscos. No operar las PEMP en pendiente superiores a las indicadas por el fabricante. No resulta aconsejable superar el 30%.
- No circular nunca en dirección transversal a la pendiente.
- Respetar siempre las normas de circulación.



NORMAS PREVIAS A LA ELEVACIÓN DE LA PLATAFORMA

- Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.
- Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.
- Si se utilizan estabilizadores, se debe comprobar que se han desplegado de acuerdo con las normas dictadas por el fabricante y que no se puede actuar sobre ellos mientras la plataforma de trabajo no esté en posición de transporte o en los límites de posición.
- Comprobar que están colocadas las protecciones de la plataforma y cerrada la puerta de acceso.
- Comprobar que los cinturones de seguridad de los ocupantes de la plataforma están anclados adecuadamente.

NORMAS DEL MOVIMIENTO DE EQUIPO CON LA PLATAFORMA ELEVADA

- Nunca se deberán realizar desplazamientos largos con la plataforma en su posición elevada. Es recomendable siempre circular con la plataforma en su posición más baja. Aunque algunas PEMP pueden circular con la plataforma elevada, solo se recomienda para desplazamientos cortos.
- Comprobar que no hay ningún obstáculo en la dirección de movimiento y que la superficie de apoyo es resistente y sin desniveles.
- Mantener la distancia de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, agujeros, rampas, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados por encima de la plataforma de trabajo.
- La velocidad máxima de traslación con la plataforma ocupada no sobrepasará los siguientes valores:- 1,5 m/s para las PEMP sobre vehículo portador cuando el movimiento de traslación se mande desde la cabina del portador.- 3,0 m/s para las PEMP sobre raíles.- 0,7 m/s para todas las demás PEMP de los tipos 2 y 3.
- No se debe elevar o conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.
- No manejar la PEMP de forma temeraria o distraída.

NORMAS DURANTE EL TRABAJO ENCIMA DE LA PLATAFORMA

- Situar la plataforma en el punto concreto donde se vaya a realizar el trabajo, comprobando que la superficie sea firme y horizontal. Solamente se podrá trabajar con la PEMP sobre superficies inclinadas cuando disponga de estabiliazadores. En caso de disponer de estanbilizadores, apoyarlos totalmente en el suelo hasta nivelar la plataforma. No emplear las PEMP en pendiente superiores a las indicadas por el fabricante. No resulta aconsejable superar el 18%.
- Bloquear los controles de traslación de la PEMP.
- Extremar la precaución al mover la plataforma para arriba o abajo en las proximidades de objetos fijos.
- No permitir la presencia de otros trabajadores en las proximidades de la zona de trabajo o bajo la vertical de la plataforma.
- No sobrecargar la plataforma de trabajo. Si se diera el caso, el limitador de carga bloqueará el funcionamiento de la máquina. Para poder restablecer el funcionamiento, habrá que ir disminuyendo el peso en la plataforma hasta que la máquina funcione correctamente.



- Asegurar los equipos cargados en la plataforma cuando estos se puedan desplazar o superen la altura de la barandilla. No dejarlos apoyados en la barandilla. Evitar que los objetos puedan sobresalir lateralmente.
- No sujetar la plataforma o el operario de la misma a estructuras fijas. Deberán utilizar el arnés anticaídas debidamente anclado al punto de enganche dispuesto por el fabricante en la plataforma.
- Cuando se esté trabajando sobre la plataforma el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma. No subirse o sentarse sobre la barandilla.
- No se deben utilizar elementos auxiliares situados sobre la plataforma para ganar altura.
- Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.
- No subir o bajar de la plataforma si está elevada utilizando los dispositivos de elevación o cualquier otro sistema de acceso.
- Conocer y respetar el diagrama de estabilidad de la PEMP.
- Tanto el equipo como los operarios se deben distribuir de la mejor manera posible forma en la plataforma. Evitar la acumulación de carga en puntos concretos.
- No utilizar plataformas en el interior de recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados.

NORMAS DESPUÉS DEL USO DE LA PLATAFORMA

- Estacionar la PEMP sobre una superficie resistente y lo más nivelada posible, donde no estorbe al paso de vehículos o personas.
- Recoger y descender la plataforma hasta el nivel más bajo.
- No abandonar la plataforma mientras el motor esté en funcionamiento. Detener el motor siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Retirar la llave de contacto para evitar la utilización por personal no autorizado.
- Cubrir, en caso necesario, los controles de la plataforma para evitar su deterioro.
- No hay que olvidar rellenar el combustible que se pueda necesitar para el día siguiente o recargar las baterías en las plataformas eléctricas.



